

9. Милобог Ю.В. Оценка состояния популяции кобчика в Украине / Ю.В. Милобог, В.В. Ветров // Хищные птицы в динамической среде третьего тысячелетия: состояние и перспективы.- Кривой Рог. 2012. - С.197-205.
10. Мустафаев Г.Т. Постройки врановых, как место гнездования полезных птиц / Г.Т. Мустафаев // Орнитология. - 1963. – МГУ - Вып. 6. - С.476-477.
11. Нумеров А.Д. Пример образования многовидового поселения птиц в результате гнездостроительной деятельности врановых / А.Д. Нумеров, П.Д. Венгеров, С.Ф. Сапельников, А.Ю. Соколов, А.А. Куприянов // Экология врановых в естественных и антропогенных ландшафтах. - Москва - Ставрополь, 2007. - С. 39 - 43.
12. Павлов Ю.И. Взаимоотношения хищных и врановых птиц / Ю.И. Павлов // III конференция по хищным птицам Восточной Европы и Северной Азии. -Ставрополь: СГУ, 1998. – Ч. 1. - С. 92-93.
13. Панькин Н.С. О заселяемости гнезд врановых птиц пернатыми хищниками в антропогенных ландшафтах Зейско-Буреинской равнины / Н.С. Панькин, В.А. Дугинцев // Охрана хищных птиц. - М. Наука. 1983. - С. 63-64.
14. Турчин В.Г. Использование пернатыми хищниками гнезд врановых в Каменной степи / В.Г. Турчин // Экология и численность врановых птиц России и сопредельных государств, М. – Казань. - 1996. - С.100-102.
15. Успенский Г.А. О гнездовании пустельги обыкновенной, кобчика и домового сыча в гнездах врановых птиц / Г.А. Успенский // Тезисы VII Всесоюзной орнитол. конф. - Киев. Наукова думка. - 1977. - Ч. 1.- С. 330-331.
16. Galushin V. Magpie as a nest-provider for the birds of prey and owls / V. Galushin, N. Kubareva // Acta ornithol. – 1997. - V. 32, № 1. - P. 129.
17. Campobello D. Under my wing: Lesser kestrels and jackdaws derive reciprocal benefits in mixed-species colonies / D. Campobello, M. Sara, J.F. Hare // Behav. Ecol. - 2012. – V. 23, № 2. - P. 425-433.

ОНТОГЕНЕЗ ПОВЕДЕНИЯ БОЛЬШЕКЛЮВЫХ ВОРОН (*CORVUS MACRORHYNCHOS*) В ИХ ЕСТЕСТВЕННОЙ СРЕДЕ ОБИТАНИЯ

Обозова Т. А., Зорина З. А.

Московский государственный университета им. М.В. Ломоносова

obozovat@gmail.com

Особенности раннего онтогенеза ВНД и поведения врановых описаны в ряде работ, однако в целом эти данные немногочисленны. Показано, что в первые три месяца жизни у серых ворон заканчивается формирование массы мозга, тогда как миелинизация волокон переднего мозга (1) и формирование наиболее крупных нейроглиальных комплексов (2, 3) продолжается в течение всего первого года жизни. В возрасте трех месяцев слетки серой вороны обнаруживают развитую способность к условнорефлекторному обучению, тогда как способность к решению элементарных логических задач (мышление), формируется у них только к годовалому возрасту (4).

Наблюдая за поведением птенцов и слетков в условиях неволи, ряд авторов описали сроки проявления и развития основных форм врожденного поведения у серых ворон (5, 6, 7), сорок (8), галок (9), воронов и черных ворон (10). Грабовский (11, 12) исследовал социальное поведение индивидуально помеченных диких серых ворон в период с первого до третьего года жизни и попытался проанализировать, как молодые птицы (начиная с годовалого возраста) в природных условиях, включаются в пространственно-территориальную структуру популяции. Также в природных условиях изучали социальное поведение и обучение у молодых американских ворон (13), развитие игрового и исследовательского поведения у слетков сорок (14), исследовательского поведения у слетков воронов в первые 15 дней после выхода из гнезда (15) и передачу навыков от родителей к молодым особям у новокаледонских ворон (16) и черных ворон (17).

Удачным объектом для изучения онтогенеза поведения врановых в природных условиях может служить изолированная популяция большеклювой вороны на острове

Шикотан. У птиц этой популяции мы описали разнообразные приемы добывания пищи, включая ряд «инновационных» методов (например, открывание консервных банок), а также способность к быстрому переключению от одного приема добывания корма к другому. Можно предположить, что эти особенности спровоцированы спецификой кормовой базы, основная черта которой - нерегулярность поступления кормовых ресурсов. Основным источником корма для ворон служат отходы двух рыбоперерабатывающих комбинатов. Лишь один из них за 8 месяцев дает 3000 тонн доступных для птиц рыбных отходов (устное сообщение директора). Периоды изобилия пищи и ограниченное пространство острова привели к «переуплотнению» популяции ворон (конкуренция за гнездовые участки, большое количество не размножающихся особей). Это, в свою очередь, способствовало возникновению ярко выраженной внутривидовой агрессивности взрослых птиц, например, при конкуренции за источники корма. Вместе с тем, эти птицы проявляют толерантность по отношению к человеку и его хозяйственной деятельности, различают среди людей «врагов» и «друзей» и берут корм из рук у постоянных "кормильцев".

Цель нашей работы – исследовать ранее не описанный онтогенез поведения большеклювой вороны. В наши задачи входило: описание репертуара поведения птенцов и слетков большеклювых ворон в первые 3-4 месяца жизни и его сопоставление с таковым серой вороны; анализ «освоения» слетками пространства внутри гнездового участка и за его пределами; описание становления самостоятельности птенцов до момента, когда они перестают пользоваться опекой родителей; описание того, как происходит включение молодых птиц в общую структуру популяции.

Персонализированное мечение птенцов. С 13.06.2012 по 22.06.2012 двадцать пять воронят из 10 гнезд (8 гнезд в селе Крабозаводское и 2 гнезда в поселке Малокурильское) в возрасте 10 - 18 дней, поместили комбинациями цветных колец, которые надевали на обе лапы птицы. Т. о. каждый птенец имел уникальную метку и был индивидуально узнаваем. Наблюдения проводили с момента вылупления (начало июня), до наступления частичной самостоятельности молодых птиц в сентябре, когда они начали встречаться без родителей («период кочевок») (12).

Развитие исследовательской активности. В возрасте 48 дней 12–28% от всего времени бодрствования у воронят приходится на исследовательскую активность, которая начинает ярко проявляться около 36-го дня жизни. Например, они трогают ветки, кору и листья деревьев, разноцветные кольца друг у друга на лапах, различные предметы, которые находят на крышах сараев, т.е. все то, что доступно им в верхнем ярусе освоенного пространства. Когда после 62-го дня жизни они начинают осваивать поверхность земли, то активно исследуют все замеченные там предметы как естественного, так и антропогенного происхождения. Так продолжается весь послегнездовой период. Максимум исследовательской активности слетков приходится на возраст 36 – 70 дней, а далее уровень этой активности постепенно снижается. Такую же динамику исследовательской активности отметили Миллер и соавторы (10). В эксперименте, проведенном в неволе, 9 воронам и 10 черным воронам в разные периоды их жизни предъявляли незнакомые предметы и незнакомых людей. Показано, что максимум исследовательской активности приходится на ювенильный возраст (3-8 мес) этих птиц, а в более позднем возрасте он снижается. Авторы считают, что снижение исследовательской активности с возрастом коррелирует с ростом неophobia у этих птиц.

В другой работе, проведенной в природе, автор показал, что исследовательское поведение у сорок имеет пик до того, как эти птицы вышли из гнезда и с 4-й по 6-ю неделю развития, после чего также понижается. Автор предполагает, что исследовательская активность – один из важнейших поведенческих механизмов, который стимулирует покидание гнезда и попытки самостоятельного питания у птенцов сорок (14).

Подражание поведению сибсов. Активное стремление подражать поведению сородичей мы впервые отметили у вороненка в возрасте 53 дня. Как известно, этот вид социального обучения типичен для поведения птиц в раннем постнатальном периоде и в период появления игры, в «подростковом» периоде онтогенеза. Необходимо отметить, что именно в этот период выводки с соседних гнездовых участков начинают встречаться друг с другом. Воронята копируют «подряд» все действия сородичей, т.е. повторяют как полезные, так и, по всей видимости, случайные действия других слетков. Члены одного выводка, располагаясь вплотную друг к другу, в один и тот же момент времени могут заниматься одним и тем же, например, все четверо могут трогать друг у друга цветные кольца на лапах.

Копировать поведение друг друга воронята будут и впоследствии, по мере объединения выводков. Период наиболее активного подражания действиям друг друга приходится на возраст 53 – 70 дней, а далее эта активность постепенно стабилизируется на том же уровне. Как и в случае подражания сверстникам, вороненок копирует все действия родителя, независимо от того, были ли они успешными или нет (т.е. последовало за ними получение корма или не последовало). Принято считать, что подражание родителям играет важную роль в формировании поведения потомков, но вопрос о том, что именно и как они перенимают, требует отдельного рассмотрения. Например, было показано, что в природе слетки новокаледонской вороны находятся рядом с родителями более года, посещая совместно с ними места кормления – экспериментальные столики, которые были расставлены в лесу (16). А слетки черной вороны в Испании часто остаются на территории своих родителей даже тогда, когда появляется следующий выводок (17). По мнению авторов этих двух работ такое длительное совместное пребывание с родителями создает почву для передачи знаний от взрослых птиц к их потомкам. Слетки копируют поведение друг друга или взрослой птицы, только если находятся на очень близком расстоянии от «демонстратора» (до полуметра), как это было отмечено у человекообразных обезьян. По нашим наблюдениям, по-видимому, это обязательное условие для того, чтобы действие «демонстратора» было скопировано.

Игры слетков. У врановых птиц отмечены все те же формы игр, которые были описаны у млекопитающих (18, 19), в том числе подвижные, манипуляционные, игры экспериментирования, игры-схватки и тд., которые занимают значительную часть времени бодрствования. Например, у сорок, в период с четырех до шести недель после выхода из гнезда, 20% активного времени занимает игра (14). Птицы могут играть и поодиночке, и вместе с другими воронятами. Мы ни разу не отметили игры между слетком большеклювой вороны и взрослой птицей.

Первое проявление игры – хватание друг друга за перья – мы отметили у слетка в возрасте 61 дня. В тот же период времени слетки также активно играли с предметами. Мы наблюдали, например, как один птенец, стоя на возвышении, роняет камень из клюва, камень скатывается вниз, птенец его подбирает и все повторяется вновь, иногда этот камень перехватывает другой птенец и проделывает все то же, что и первый. Можно отметить, что слетки врановых, которых мы наблюдали в неволе в

условиях относительной скученности (групповое содержание в вольере) предавались такой игре подолгу и гораздо чаще, чем, по нашим наблюдениям, слетки большеклювых ворон (7). По нашим наблюдениям большеклювые вороны играют как минимум в течение первых трех – четырех месяцев жизни. С 80-го дня жизни воронята встречаются в составе объединенных выводков. В этих группах игра занимает практически все время активности, и значительная доля уделяется играм-схваткам. Так, одна из них напоминает детскую игру «Царь горы»: слетки поднимаются по веткам дерева, как по лестнице, выше и выше, до самой макушки, и там они нередко сбрасывают друг друга с самой верхней позиции. Эту «игру» можно рассматривать как один из этапов включения слетков в иерархическую структуру популяции. Настоящих стычек и угроз среди слетков мы не наблюдали, как не наблюдали ни разу и поз подчинения. Некоторые авторы (9) полагают, что механизмом включения в популяцию, в частности, образования тесных связей между молодыми особями, является активная передача корма от одних молодых птиц к другим – феномен, которого мы не наблюдали и который не описан в других известных нам работах.

По данным Грабовского (12), около 67% годовиков и 60% 2-летних серых ворон возвращаются на гнездовые участки родителей. Эти данные были получены на популяции птиц (территория МГУ имени М.В. Ломоносова) с плотно расположенными гнездовыми участками и обилием корма. По мнению автора, необходимым условием для продления семейных связей является снижение агрессивности территориальных пар к своим потомкам или ко всем молодым птицам. В чем-то аналогичный феномен абсолютного отсутствия агрессии по отношению к молодым птицам на фоне ярко выраженных проявлений агрессии между взрослыми сородичами мы наблюдали и у шикотанской популяции большеклювых ворон.

Литература

1. Зорина З.А., Маркина Н.В., 1987. Изменение массы мозга серой вороны в постнатальном онтогенезе // Вестник Московского университета. Т. 16, Вып.1 С. 7–9.
2. Воронов Л.Н., 2003. Морфофизиологические закономерности совершенствования головного мозга и других органов птиц. М. 111 с.
3. Gunturkun O., 2012. The convergent evolution of neural substrates for cognition // Psychological Research. V.76. P. 212–219.
4. Зорина З.А., Крушинский Л.В., 1985. Способность вороновых птиц к оперированию эмпирической размерностью фигур в разные возрастные периоды // Докл. АН СССР. Том 281. Вып. 2. С. 490–492.
5. Шутенко Е.В., 1980. О развитии двигательных и поведенческих реакций птенцов серой вороны // Вестник ЛГУ. Сер. биол. Т. 2. Вып. 9. С. 21–28.
6. Шутенко Е.В., 1986. Закономерности роста и смертности птенцов серой вороны (*Corvus cornix*) // Труды зоологического института АН СССР. Т. 147. С. 134–144.
7. Зорина З.А., 1992. Анализ формирования исследовательского, игрового и социального поведения 4 видов врановых при групповом содержании в неволе // Врановые птицы в антропогенных ландшафтах. Вып. 2. Липецк: ЛГПИ. С.3–27.
8. Родимцев А.С., Константинов В.М., 2006. Экология раннего онтогенеза врановых птиц. М.: Прометей. 312 с.
9. Auguste M.P. von Bayern, Selvino R. de Kort, Nicola S. Clayton and Nathan J. Emery., 2007. The role of food and object sharing in the development of social bonds in juvenile jackdaws (*Corvus monedula*) // Behavior. V. 144 (6). P. 711–733.
10. Miller R., Bugnyar T., Pölzl K., Schwab C., 2015. Differences in exploration behaviour in common ravens and carrion crows during development and across social context // Behavioral Ecology and Sociobiology. V. 69 (7). P. 1209–1220.
11. Грабовский В.И., 1983. Социальная структура популяции серых ворон (*Corvus cornix*) на Ленинских горах в Москве // Зоологический журнал. Т.62. Вып. 3. С.389–398.

- 12.Грабовский В.И., 1986. Онтогенетические изменения отношения к пространству у серых ворон (*Corvus cornix*) на Ленинских горах в Москве // Зоол. журн. Т. 65. Вып. 4. С. 571–578.
- 13.Cornell HN1, Marzluff JM, Pecoraro S., 2012. Social learning spreads knowledge about dangerous humans among American crows // *Proc Biol Sci.* 279(1728):499-508.
- 14.Pellis Sergio M., Exploration and play in the behavioural development of the Australian magpie *Gymnorhina tibicen* // *Bird behavior.* V.3 (1-2). P. 37–49.
- 15.Heinrich B., 1995. Neophilia and exploration in juvenile common ravens // *Corvus corax* *Animal behavior.* V. 50 (3). P. 695–704.
- 16.Holzhaider J.C., Sibley M.D., Taylor A.H., Singh P.J., Gray R.D., Hunt G.R., 2010. The social structure of New Caledonian crows // *Animal behavior.* doi:10.1016/j.anbehav. 2010.09.01
- 17.Baglione V., Marcos J.M., Canestrari D., 2002. Cooperatively breeding groups of carrion crow (*Corvus corone corone*) in northern Spain // *The Auk.* V.119(3). P. 790–799.
- 18.Ладыгина-Котс Н.Н., 1985. Исследование познавательных способностей шимпанзе // *Игра у животных.* Фабри К.Э. Москва.
- 19.Зорина З.А., 1998.Игра животных // *Мир психологии.* Вып.16. С. 95–117.

ГНЕЗДОВАЯ ДИНАМИКА ТРЕХ ВИДОВ ВРАНОВЫХ (*CORVIDAE*) В МОСКОВСКОМ РЕГИОНЕ

Обухова Н. Ю.

Московский Государственный Университет им. М.В.Ломоносова
n.obukhova@mail.ru

Представители семейства врановых (*Corvidae*) в Европейской части России в основном антропофильные виды, довольно легко приспосабливающиеся к измененным человеком территориям: антропогенным ландшафтам. Проанализирована многолетняя (1978–2016гг.) динамика гнездования трех видов врановых птиц: серой вороны, сороки и грача. Учеты обитаемых гнезд врановых проводились в начале репродуктивного периода на северо-западе Москвы и Московской области.

С середины 60-х годов серая ворона начала активно осваивать городские ландшафты Москвы. Этому процессу способствовал целый ряд факторов. Исследователи отмечали, прежде всего, широкую экологическую пластичность вида, проявляющуюся в использовании большого спектра кормов антропогенного происхождения, выборе не однотипных, а разнообразных мест для гнездования, использовании всевозможных материалов антропогенного происхождения в строительстве гнезд (Константинов и др., 1982, Константинов, 2002).

Ранее серая ворона предпочитала зимовать в городах и их окрестностях, затем она становится все более оседлой, все теснее связанной с человеком. Впрочем, это касается и других видов врановых: галок (*Corvus monedula*), грачей (*Corvus frugilegus*), сорок (*Pica pica*) (Обухова, 1991). В последнее десятилетие резко увеличилась численность ворона (*Corvus corax*). Из редкой птицы Подмоскovie в 60-х годах, он стал обычным (в зимнее время) в парковых территориях Москвы. С 2002 года автором постоянно регистрируется присутствие ворона на территории биологического факультета и ботанического сада МГУ.

В 70-е годы серые вороны заселили город полностью, включая сильно урбанизированные места обитания. В этот же период происходят изменения в биологии другого вида врановых – грача, в северных частях ареала грач перестает быть перелетной птицей, он скапливается на зимовки в городах, используя их как зимнюю стацию переживания. Этому процессу способствовало возникновение рудеральных зон – гигантских свалок пищевого мусора в окрестностях мегаполисов (Обухова, 1991).